

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian tentang kualitas mikrobiologi (*Total Plate Count* dan *Escherichia coli*) pada susu pasteurisasi cup dengan lama penyimpanan yang berbeda dimulai pada bulan September 2017 yaitu selama 1 bulan. Penelitian dilaksanakan di Koperasi SAE Pujon Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.

3.2. Materi dan Alat

3.2.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah susu pasteurisasi dengan jumlah 48 cup dari Koperasi SAE Pujon rasa melon dan stroberi.

3.2.2. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah mesin pendingin, alat tulis dan hitung, termometer.

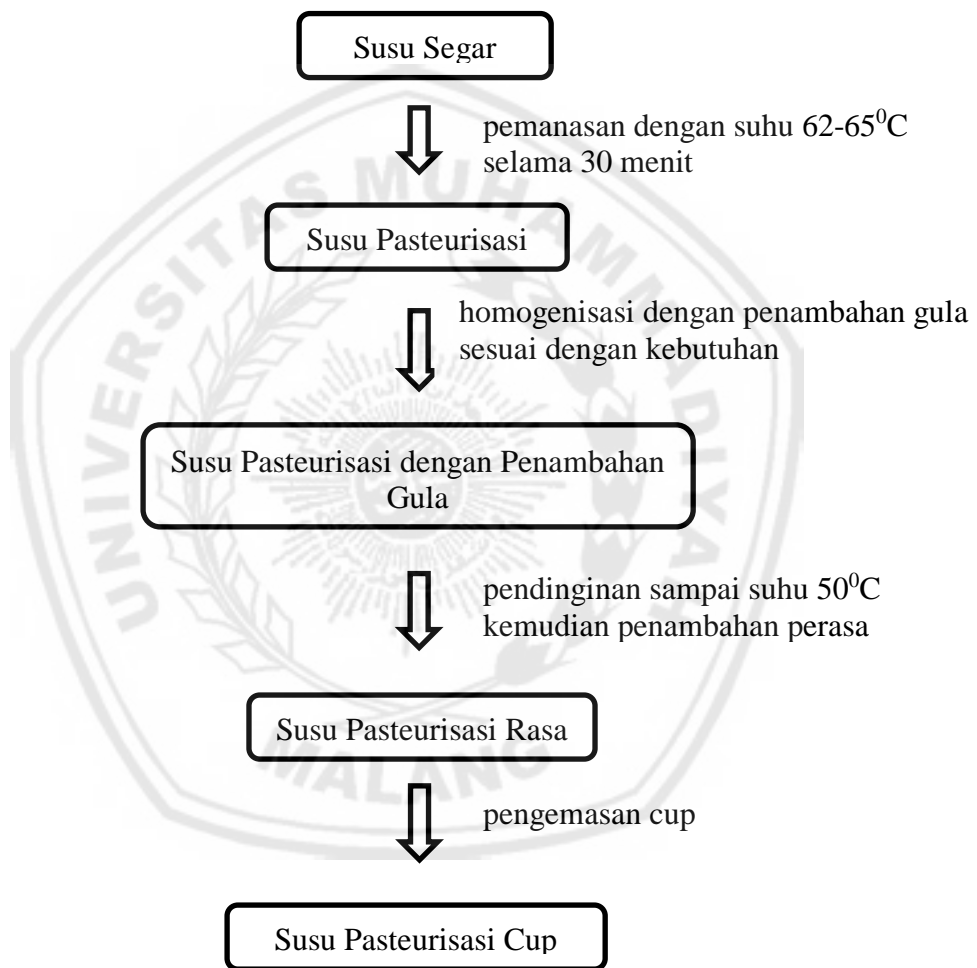
3.3 Batasan Variabel dan Cara Pengamatan

3.3.1. Batasan Variabel

Faktor yang digunakan pada penelitian ini adalah susu pasteurisasi rasa melon dan susu pasteurisasi rasa stroberi dan disimpan (0 hari, 4 hari, 8 hari, 12 hari), dengan ulangan 3 (tiga) kali. Variabel yang diamati adalah variabel TPC (*Total Plate Count*) dan bakteri *E. coli* dari 48 sampel susu pasteurisasi cup dari Koperasi SAE Pujon.

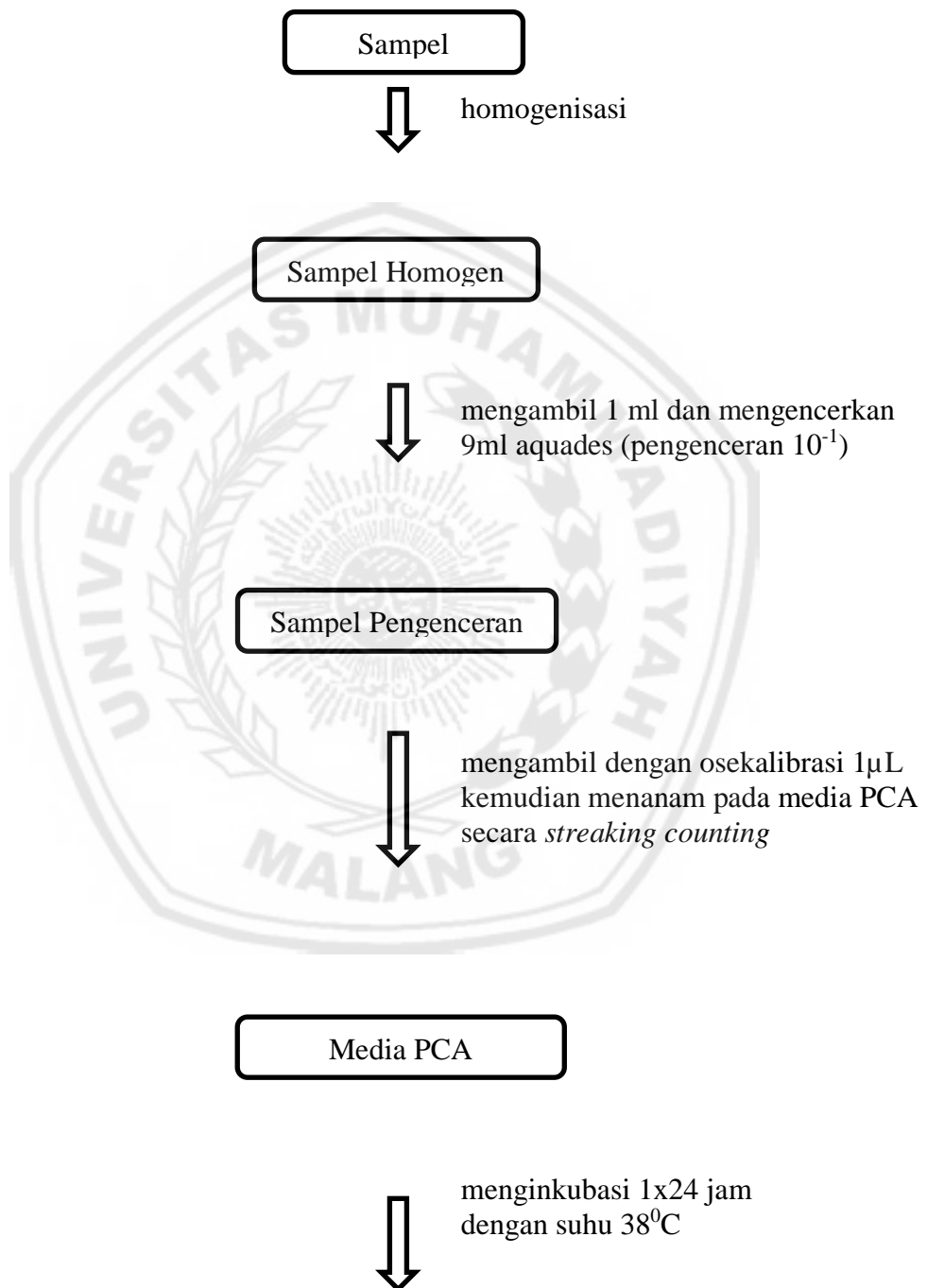
3.4. Metode Penelitian

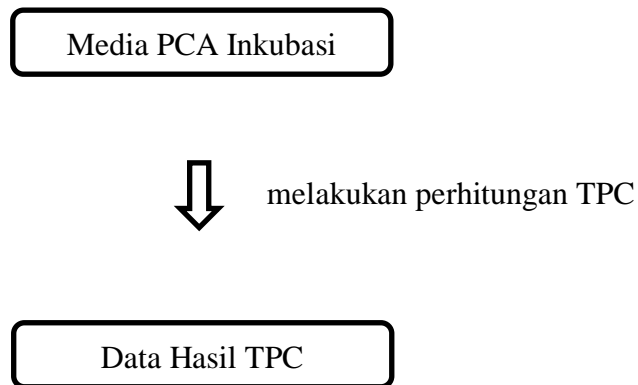
Metode penelitian adalah eksperimen dengan penyimpanan susu pasteurisasi cup rasa melon dan stroberi pada *refrigerator* dengan tujuan melihat TPC dan keberadaan *E. coli*. Adapun diagram alir pembuatan susu pasteurisasi seperti pada Gambar 3.4.a.



Gambar 3.4.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Susu Pasteurisasi di Koperasi SAE PUJON

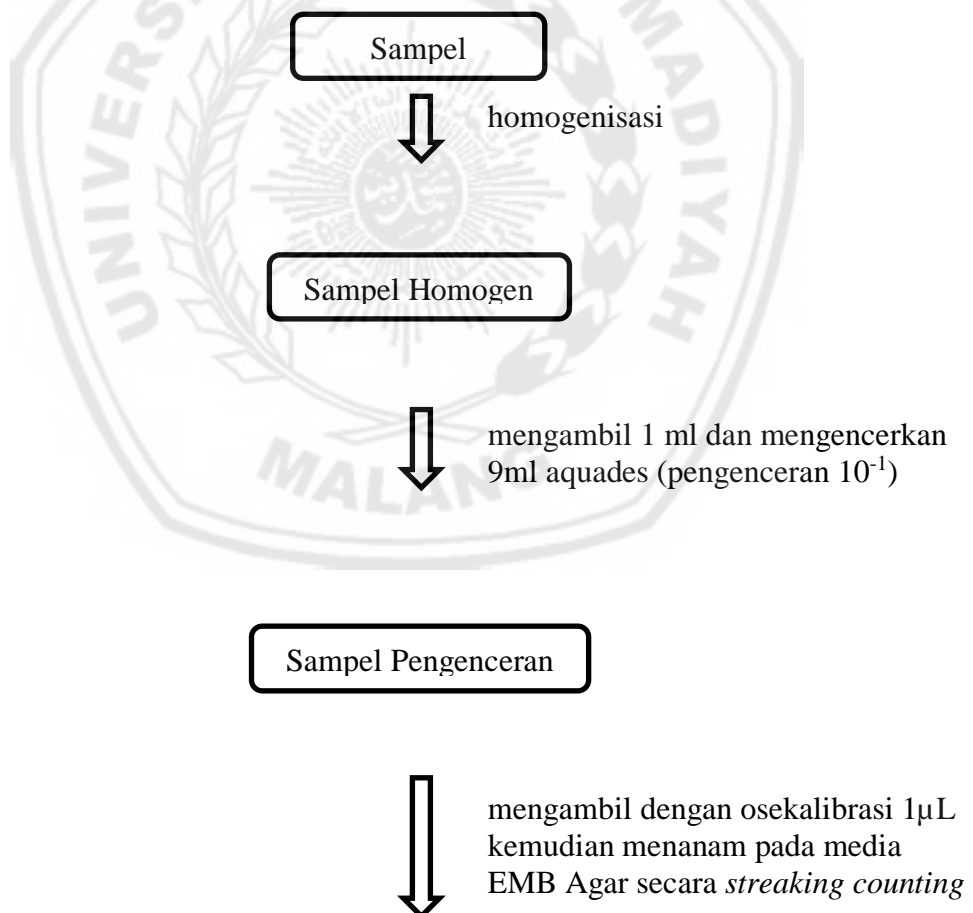
Diagram alir proses pengujian TPC terdapat pada Gambar 3.4.2.

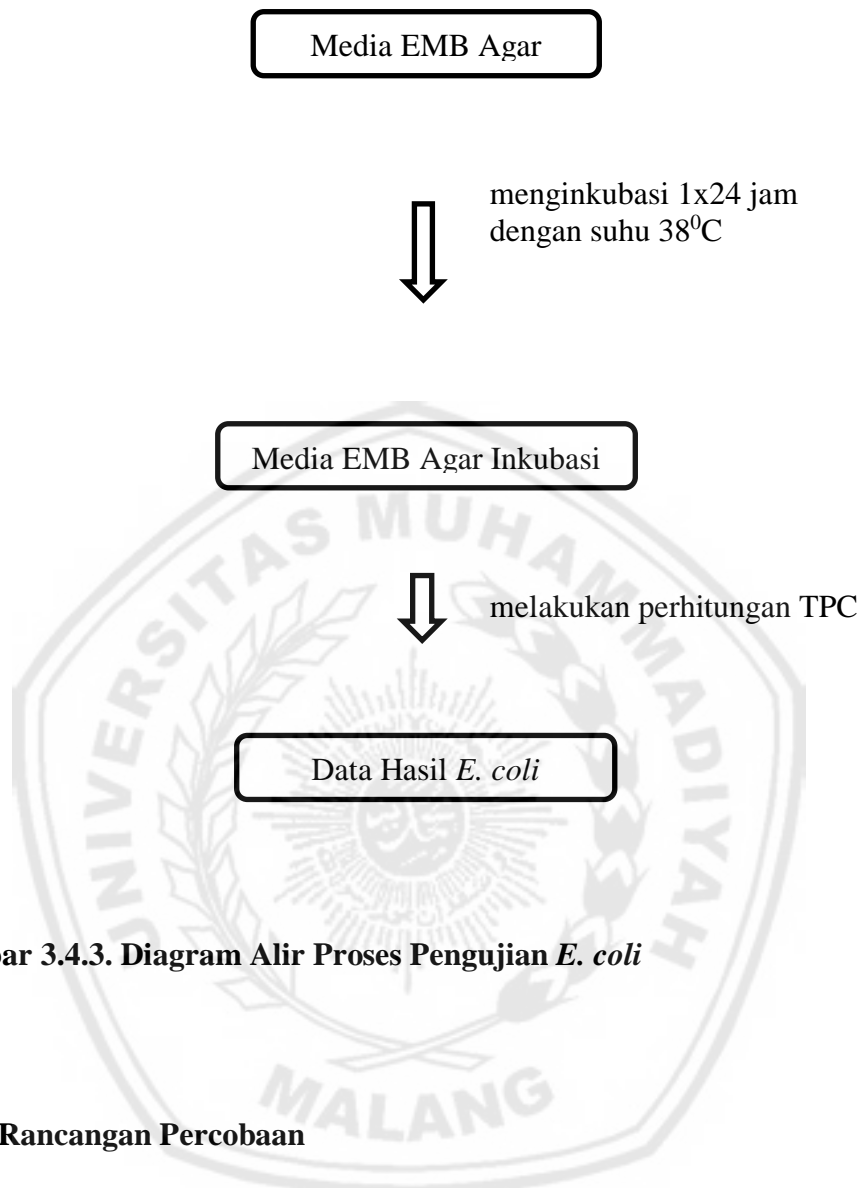




Gambar 3.4.2. Diagram Alir Proses Pengujian TPC

Diagram alir proses pengujian *E. coli* terdapat pada Gambar 3.4.3.





Gambar 3.4.3. Diagram Alir Proses Pengujian *E. coli*

3.4.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan lama penyimpanan yang berbeda, masing – masing diulang 3 kali ulangan yaitu : hari ke-0, ke-4, ke-8, ke-12, untuk mengetahui sejauh mana kualitas berubah sesuai dengan waktu.

1. Metode *refrigerator*

P_0 = susu pasteurisasi cup baru di produksi atau 0 hari (kontrol)

P_1 = Penyimpanan susu pasteurisasi cup selama 4 hari

P₂ = Penyimpanan susu pasteurisasi cup selama 8 hari

P₃ = Penyimpanan susu pasteurisasi cup selama 12 hari

Bagan rancangan percobaan terlihat pada Tabel 3.4.1 dan 3.4.2

Tabel 3.4.1 Denah Percobaan Susu Pasteurisasi Rasa Melon

	P ₀ (Hari Ke 0)			P ₁ (Hari Ke 4)			P ₂ (Hari Ke 8)			P ₃ (Hari Ke 12)		
Variabel	U ₁	U ₂	U ₃	U ₁	U ₂	U ₃	U ₁	U ₂	U ₃	U ₁	U ₂	U ₃
TPC												
(T ₁)												
<i>E. coli</i>												
(T ₂)												

Tabel 3.4.2 Denah Percobaan Susu Pasteurisasi Rasa Stroberi

	P ₀ (Hari ke 0)			P ₁ (Hari ke 4)			P ₂ (Hari ke 8)			P ₃ (Hari ke 12)		
Variabel	U ₁	U ₂	U ₃	U ₁	U ₂	U ₃	U ₁	U ₂	U ₃	U ₁	U ₂	U ₃
TPC												
(T ₁)												
<i>E.Coli</i>												
(T ₂)												

3.5. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*Analysis of variance*) jika berpengaruh atau berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT.

Model matematisnya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + \varepsilon_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

Y_{ij} : Hasil perlakuan ke-i ($i = 1,2,3,4$) pada ulangan ke-j (1,2,3,4)

μ : Nilai tengah dari seluruh perlakuan

a_i : Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} : Galat percobaan akibat perlakuan ke-i, dan ulangan ke-j

3.5.1. Metode Analisis Data

Tabulasi Data terdapat pada Tabel 3.5.1.

Tabel 3.5.1. Tabulasi Data Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Yi..
	T1	T2	T3	
P1T1	Yijk			$\Sigma P1T1$
P1T2				$\Sigma P1T2$
P1T3				
P2T1				

P2T2	
P2T3	
P3T1	
P3T2	
P3T3	$\Sigma P3T3$
Y..K	Y..
Rata-rata	

Tabel 3.5.2 Analisis Variansi

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKp	KTp	KTp		
Blok	r-1	JKb	KTb	—		
Acak	(t-1)(r-1)	JKg	KTg	KTg		
Total	(txr)-1	JKt				

Perhitungan:

$$FK = \frac{(\Sigma Y_{ij})^2}{N}$$

$$JK_t = \Sigma Y_{ij}^2 - FK$$

$$JK_p = \frac{\Sigma Y_{i.}^2}{r} - FK$$

$$JKb = \frac{\sum Y_j^2}{t} - FK$$

$$JKg = JKt - JKp - JKb$$

Selanjutnya apabila terdapat pengaruh nyata pada penelitian ini, dilakukan uji lanjutan yaitu dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan menggunakan rumus :

$$BNT\alpha = t_{(dbg; \alpha)} \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

Keterangan :

BNT = nilai BNT pada taraf 0,05 dan 0,01

α = tingkat significant (1% dan 5%)

t = nilai tabel BNT pada taraf 0,05 dan 0,01

KTG = kuadrat tengah galat

r = ulangan

3.6. Pelaksanaan

3.6.1. Tahapan Persiapan

Pelaksanaan penelitian tentang daya simpan dan uji organoleptik terhadap kualitas susu pasteurisasi cup ada beberapa tahapan persiapan yaitu:

- a. Pembuatan proposal
- b. Menyediakan susu pasteurisasi cup
- c. Melaksanakan penelitian

3.6.2 Tahapan Pelaksanaan dan Pengambilan Data

Pelaksanaan penelitian tentang uji kualitas susu pasteurisasi ada beberapa tahapan pelaksanaan yang akan dilakukan yaitu :

- a. Pengambilan sampel produk susu pasteurisasi
- b. Melakukan penyimpanan pada *refrigerator*
- c. Menguji kualitas TPC, *Escherichia coli* pada susu pasteurisasi

Pelaksanaan penelitian tentang uji kualitas susu ada beberapa tahapan dalam pengambilan data yang meliputi :

- a. Mengumpulkan seluruh data dari penelitian
- b. Menghitung dan mengolah data penelitian
- c. Menganalisis sesuai dengan metode yang direncanakan
- d. Tahapan Analisis dan Laporan

